

Совместная работа над проектом ДОРОГА

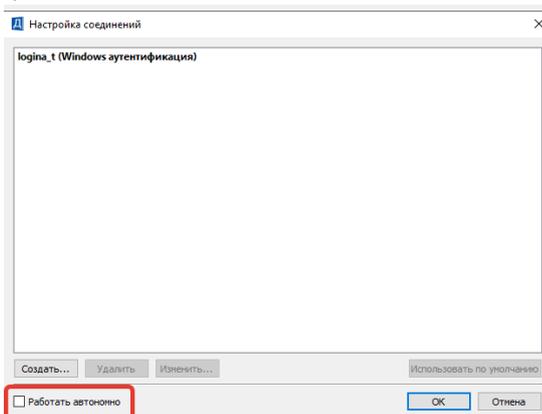
Дополнительно, рекомендуем изучить раздел справочной системы КРЕДО III «СОВМЕСТНАЯ РАБОТА НАД ПРОЕКТОМ ДОРОГИ»

Основные принципы одновременной совместной работы

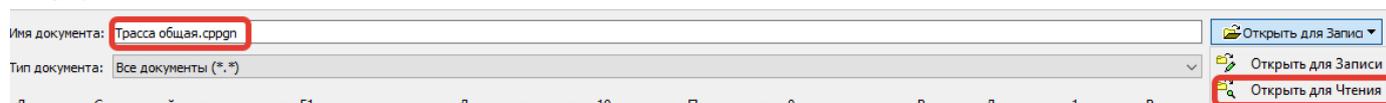
1. Перед началом совместной работы пользователи должны оговорить сценарий работы, при котором участки проектирования не пересекаются.
2. Одновременная совместная работа возможна только в **проектах по типу ДОРОГА, сохраненных в Хранилище Документов (ХД)**. При этом набор проектов может находиться как в ХД, так и на локальном компьютере.

Другие типы проектов (например, *План Генеральный, Водопропускная Труба, План ОДД*) открываются для записи только одним пользователем. Остальные пользователи могут открыть эти проекты для чтения и сохранить свои изменения в другой проект.

3. Настройки программы: в Настройках соединений не должно быть «галочки» Работать автономно



4. Перед началом совместной работы каждый пользователь должен создать **свой набор проектов (НП)**.
5. Для совместной работы проекты и наборы проектов, созданные на локальном компьютере, необходимо сохранить в ХД. Чтобы переназначить связи трасс с проектами с ЦМП, необходимо **пересоздать ЦМП** для каждой трассы причем не из окна профиль, а **из окна ПЛАН!** Затем сохранить все в ХД. В дальнейшем эти проекты нельзя переименовывать, переносить (изменять прописанный путь к ним).
6. Если созданы цифровые модели проекта (**ЦМП**) основной трассы, вспомогательной трассы и съездов, то при одновременной совместной работе у **каждого пользователя** они должны быть **открыты для чтения**.

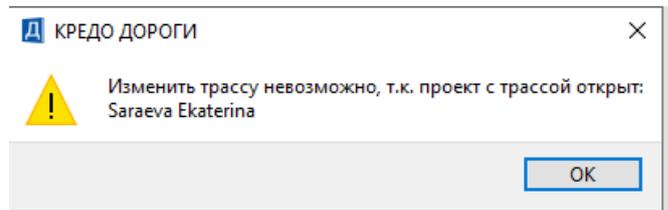


В подобные проекты можно пересоздавать ЦМП (они сами запишутся в ХД и откроются для чтения пользователям). Если требуется работать непосредственно с построениями в проектах с ЦМП, то необходимо вручную переоткрыть его для записи. Совместная работа в данном случае прекратится.

Работать сможет только один пользователь. По окончании работы с проектом необходимо сохранить его в ХД и открыть для чтения. Совместная работа с ЦМП станет возможной для всех пользователей.

7. В случае **некорректного выхода** из программы, необходимо открыть НП из черновика и выйти корректно.

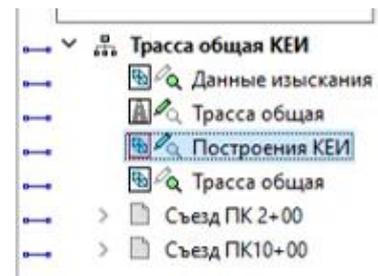
8. При совместной работе **запрещается изменять геометрию плана Трассы АД** (при вызове команд работы с трассой в Плате возникает сообщение о запрете).



Если это необходимо, то остальные пользователи должны закрыть проект по типу *Дорога* и открыть после внесения изменений одним из пользователей.

9. В проектах по типу *Дорога* доступен функционал только по работе с Трассой АД, Автобусными остановками и Съездами.

Любые требуемые построения (например, Графические маски, Тематические объекты, Поверхности) надо создавать в других проектах по типу *План Генеральный*. Проекты по типу *План Генеральный* могут быть открыты несколькими пользователями только для чтения. Поэтому, для полноценной работы у каждого пользователя должен быть свой проект, открытый для записи, в котором он будет создавать дополнительные построения.



10. При **назначении Целевых Линий (ЦЛ)** для Трассы АД пользователь должен предварительно создать маски в проекте по типу *План Генеральный* (например, Построения). Чтобы другие пользователи увидели эти ЦЛ, им необходимо в свой Набор Проектов **открыть для чтения проект с Построениями**.

11. **Синхронизация проектов** происходит в момент сохранения в ХД проекта по типу *Дорога*.

Синхронизация – это сравнение и слияние данных открытого у пользователя проекта для записи и проекта, сохраненного в ХД.

- *Каждый пользователь, который берет из ХД проект по типу Дорога для записи, работает с его копией.*
- *Пользователь, который сохраняет проект по типу Дорога в ХД, автоматически синхронизирует его с проектом, хранимым в ХД на текущий момент, т. е. с возможными правками, выполненными в этом проекте другим пользователем.*

Таким образом, система сравнивает данные нескольких проектов:

- **исходный проект (ИП)**, который хранится в ХД;
- **копия проекта (КП)** на момент начала работы;
- **текущий проект (ТП)** на момент сохранения данных в ХД.

При проверке проекты сравниваются системой попарно:

- **ИП и КП** – если есть изменения, то их внес в ИП другой пользователь и КП обновляется.
- **ТП и КП** – если есть отличия, то их внес текущий пользователь.

В результате синхронизации в ХД будет записан **результатирующий проект (РП)**.

Рекомендуем частое сохранение, чтобы происходила регулярная синхронизация и были видны изменения всех пользователей.

(Вы можете работать совместно целый день, но, если проекты не сохраняются, то синхронизации не происходит, и никто не увидит изменений.)

12. Синхронизируются только изменения, касающиеся сеток окна Профиль (в том числе при автоматизированном создании Автобусных Остановок и Съездов).

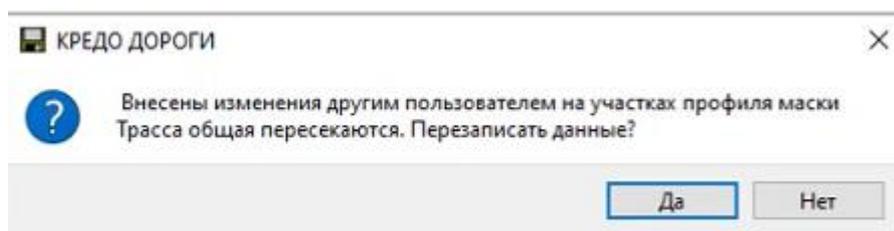
Изменения, выполняемые в окне План (например, создание размеров, пикетов произвольной точки), не синхронизируются, а перезаписываются в момент сохранения проекта. Т.е. в результирующий проект попадут последние (по времени) изменения.

13. **При переходе в НП Профилей** происходит **сравнение** Копии Проекта и Исходного Проекта. При наличии изменений в Исходном Проекте возникает сообщение об обновлении профиля и выполняется **обновление** Копии Проекта. В этом случае из ХД открывается измененный другим пользователем НП Профилей.

Поэтому перед переходом в НП Профилей рекомендуем сохранить проект в ХД для синхронизации ваших изменений.

14. При совместной работе пользователи с равными правами могут вносить изменения в любые графы НП Профилей и работать с любыми функциональными масками профилей всех типов.

Если при совместной работе в рамках одного типа данных (одна графа, один тип маски) несколько пользователей **внесли изменения на одном участке**, то после сохранения вторым и последующим пользователями возникает сообщение о перекрытии измененных данных с теми, что уже сохранены в ХД.



Запрос касается всех типов данных на всех участках. Нельзя выбрать какие-то определенные изменения.

Необходимо решить какие данные корректны: текущего пользователя или уже сохраненные в ХД данные других пользователей.

Точечные данные проверяются только на дублирование. Хотя, реально измененный участок может распространяться до соседних точек. Это также надо учитывать при совместной работе.

15. Если при совместной работе данные не перекрываются, то никаких сообщений не возникает. Все изменения сохраняются в ХД и пользователю открывается проект с обновленными данными. В данном случае узнать, что кто-то вносил изменения можно только по логу сохранений.

16. При создании ЦМП трассы или съезда создается проект по типу *План Генеральный*. Если пользователь не изменял настройки по умолчанию, то создается связь между проектами Дорога и План Генеральный, в котором создаются элементы ЦМП. Любой пользователь при совместной работе может назначить или переназначить эту связь на другой проект.

- При сохранении проекта типа Дорога предлагается сохранить и связанный с ним проект с ЦМП.

- При открытии проекта типа Дорога открывается и связанный с ним проект с ЦМП (если задано в установках)

17. В проектах по типу *План Генеральный* с ЦМП, открытых для чтения, нельзя производить построения. Если это необходимо, то нужно открыть проект для записи. При этом, совместная работа с проектом становится невозможной.

Рекомендуем попросить всех закрыть проект, открыть проект для записи, внести изменения и сохранить. Затем всем открыть проект для чтения и продолжить работать совместно.

18. Для съездов и автобусных остановок есть интервалы, которые не допускают перекрытия с другими интервалами.

Для съездов – это зона между дальними границами кромок закруглений; для остановок – посадочная площадка.

Если данные перекрываются, то съезд или остановка того пользователя, изменения которого не сохраняются, будут удалены полностью, а съезд или остановка другого пользователя останутся. Т.е. решение принимается не только для перекрываемого участка, а для элемента в целом. Специального запроса нет, решение принимается в том же сообщении о перекрываемых участках (см. п.13).

Другие участки съездов или остановок (ПСП, карман и др.) синхронизируются по общим правилам перекрываемых участков.

Рассмотрим возможные сценарии одновременной совместной работы.

Сценарий 1. Работа в окне Профиля. Создание/редактирование Проектного Профиля (ПП) на разных участках.

Пользователь 1 (П1) выполняет трассирование, проектирует продольный профиль. Далее одновременно П1 и П2 работают с профилем. П1 проектирует продольный профиль на участке 1, П2 проектирует на участке 2.

1. Работа Пользователя 1 (П1).

- П1 создает новый набор проектов *НП_П1*,
- Открывает ранее подготовленный изыскателями проект с Цифровой Моделью Местности (ЦММ).
- Создает проект по типу *Дорога* (ПД),
- Выполняет трассирование,
- сохраняет НП и проекты в ХД.

2. Работа Пользователя 2 (П2) (совместно с П1).

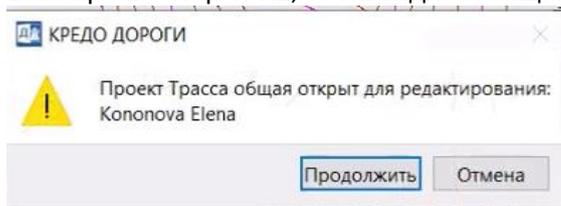
- П2 создает новый набор проектов *НП_П2*,
- Открывает ранее подготовленный изыскателями проект с ЦММ для чтения,
- Открывает для записи проект по типу *Дорога* (ПД), созданный П1,

3. Работа П1 по проектированию профиля на участке 1 (совместно с П2).

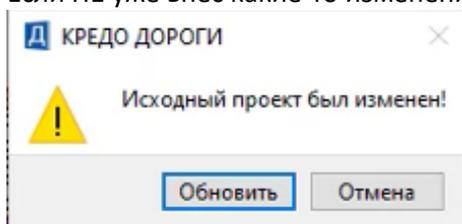
- Активный проект по типу *Дорога* (ПД),
- П1 переходит в НП Профилей,
- П1 проектирует продольный профиль на участке 1,
- П1 сохраняет проект по типу *Дорога*.

4. Работа П2 по проектированию профиля на участке 2 (совместно с П1).

- Активный проект по типу *Дорога* (ПД),
- П2 переходит в НП Профилей,
Если проект открыт П1, то П2 видит сообщение:



Если П1 уже внес какие-то изменения и сохранил проект в ХД, то П2 видит сообщение:

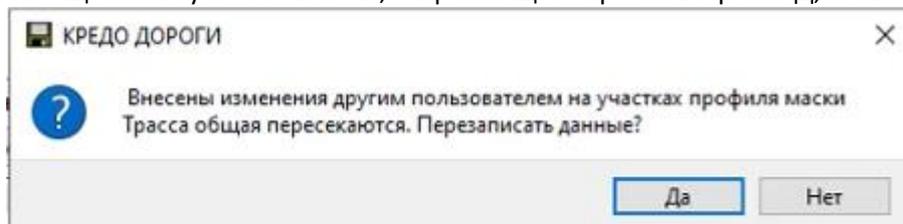


- П2 проектирует продольный профиль на участке 2,
- П2 сохраняет проект по типу *Дорога*.

5. При сохранении пользователями проекта в ХД происходит синхронизация (сравнение и слияние данных). Возможны 2 варианта:

- [Нет конфликтов](#) (результаты работы 2-х проектировщиков НЕ пересекаются).
В этом случае никаких сообщений не появится, произойдет слияние данных. При повторном переходе в НП Профилей пользователи увидят изменения друг друга.
- [Есть конфликт](#) (результаты работы 2-х проектировщиков пересекаются).

В этом случае у того пользователя, который первый сохранит проект в ХД, не появится никаких сообщений. А у пользователя, сохраняющего проект вторым ХД, появится сообщение:



При выборе «Да» - на **всех** пересекающихся участках запишутся изменения пользователя, который сохранялся последним, а изменения пользователя, который сохранялся первым, пропадут.

При выборе «Нет» - на **всех** пересекающихся участках останутся проектные решения пользователя, который сохранялся первым, а изменения пользователя, который сохранялся последним, пропадут.

✓ **Сценарий 2. Работа со съездами. Создание съездов на разных участках.**

Пользователь 1 (П1) выполняет трассирование, проектирует продольный профиль. Далее одновременно П1 и П2 проектируют разные съезды.

1. Работа Пользователя 1 (П1).

- П1 создает новый набор проектов *НП_П1*,

- Открывает ранее подготовленный изыскателями проект с Цифровой Моделью Местности (ЦММ).
- Создает проект по типу *Дорога* (ПД),
- Выполняет трассирование, проектирует продольный профиль,
- Создает ЦМП из окна План/Профиль (автоматически создается новый проект с ЦМП (П_ЦМП)),
- сохраняет НП и проекты в ХД

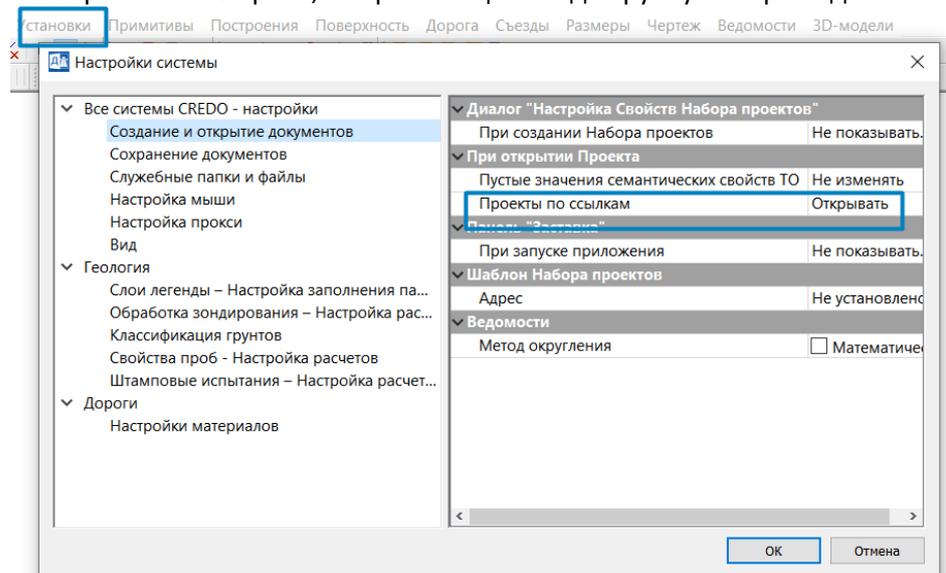
2. Работа П1 (совместно с П2).

- П1 открывает свой набор проектов *НП_П1*,
- Закрывает **проект с ЦМП (П_ЦМП)** и открывает его же **для чтения!**

3. Работа Пользователя 2 (П2) (совместно с П1).

- П2 создает новый набор проектов *НП_П2*,
- Открывает ранее подготовленный изыскателями проект с ЦММ для чтения,
- Открывает для записи проект по типу *Дорога* (ПД), созданный П1,

Если в настройках системы выбрано «проекты по ссылкам - открывать», то проект с ЦМП (**П_ЦМП**) автоматически откроется **для чтения**, если такая настройка не выбрана, то проект с ЦМП надо вручную открыть для чтения.



4. Работа П1 по созданию съезда (совместно с П2).

- Активный проект по типу *Дорога* (ПД),
- П1 создает вспомогательную трассу (например Трасса ПК2+00) с помощью команды *Съезды/Создать вспомогательную трассу*. Автоматически создается 2 проекта – проект по типу *Дорога ПД Трасса ПК2+00* и проект с ЦМП *ЦМП Трасса ПК2+00*.
- П1 создает съезд на ПК2+00. Автоматически создаются 2 проекта – проект по типу *Дорога ПД Съезд ПК2+00* и проект с ЦМП съезда *ЦМП Съезд ПК2+00*.
- П1 сохраняет весь набор проектов.

5. Работа П2 по созданию съезда (совместно с П1).

- Активный проект по типу *Дорога* (ПД),
- П2 создает вспомогательную трассу (например Трасса ПК10+00) с помощью команды *Съезды/Создать вспомогательную трассу*. Автоматически создается 2 проекта – проект по типу *Дорога ПД Трасса ПК10+00* и проект с ЦМП *ЦМП Трасса ПК10+00*.
- П2 создает съезд на ПК10+00. Автоматически создаются 2 проекта – проект по типу *Дорога ПД Съезд ПК10+00* и проект с ЦМП съезда *ЦМП Съезд ПК10+00*.
- П2 сохраняет весь набор проектов.

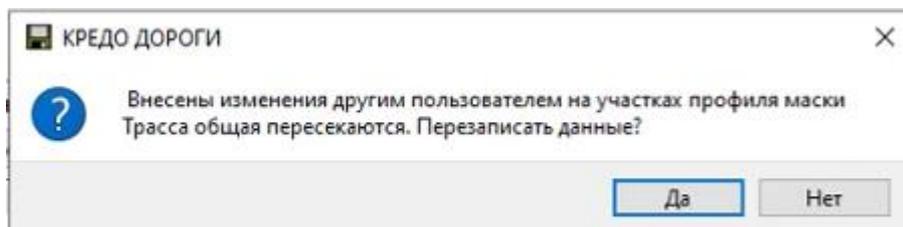
6. Возможны 2 варианта:

- **Нет конфликтов (результаты работы 2-х проектировщиков НЕ пересекаются)**. В этом случае никаких сообщений не появится, произойдет слияние данных.

После обновления проекта с ЦМП у пользователей должны появиться изменения друг друга в ЦМП.

- Есть конфликт (результаты работы 2-х проектировщиков пересекаются).

В этом случае у того пользователя, который сохранит проект в ХД первым, не появится никаких сообщений. А у того пользователя, который будет сохранять проект в ХД вторым, появится сообщение:



Если пересекающиеся участки **падают в зону между дальними границами кромок закруглений**, то съезд того пользователя, изменения которого не сохраняются, будут удалены полностью, а съезд другого пользователя останется.

При выборе «Да» - удалятся съезды пользователя, который первым сохранялся.

При выборе «Нет» - удалятся съезды пользователя, который последним сохранялся.

Если пересекающиеся участки **не падают в зону между дальними границами кромок закруглений** (например, попадают на переходно-скоростную полосу), то :

При выборе «Да» - удалятся пересекающиеся участки пользователя, который первым сохранялся.

При выборе «Нет» - удалятся пересекающиеся участки пользователя, который последним сохранялся.

7. Чтобы увидеть вспомогательные трассы и съезды другого пользователя, необходимо открыть 4 проекта для каждого съезда (2 проекта для вспомогательной трассы и 2 проекта для съезда).
При открытии проекта типа Дорога открывается и связанный с ним проект с ЦМП (если задано в установках).
8. При необходимости одному из пользователей пересоздать ЦМП основной дороги делать это надо в окне План. Т.к. в этом случае происходит синхронизация проекта, открытого для записи, с проектом с ЦМП, находящемся в ХД.

☑ **Сценарий 3. Работа с целевыми линиями (ЦЛ). Создание целевых линий на разных участках.**

Пользователь 1 (П1) и пользователь 2 (П2) одновременно работают с проектом по типу Дорога каждый в своем Наборе Проектов. П1 создает Целевые Линии для трассы.

1. Работа Пользователя 1 (П1) по построению ЦЛ (совместно с П2).
 - П1 открывает ранее созданный свой набор проектов *НП_П1*,
 - Создает проект по типу *План Генеральный* для вспомогательных построений *Построения П1*,
 - Создает любую маску для использования ее в качестве Целевой линии (графическую маску, структурную линию, линейно тематический объект и др.),
 - Назначает для трассы дороги целевую линию в качестве элемента поперечника,
 - Сохраняет НП и проекты в ХД,
 - Информировать остальных пользователей о появлении для трассы целевых линий и какой проект надо подгрузить для корректного распознавания ЦЛ.
2. Работа П2 по своему сценарию (совместно с П1).
 - П2 открывает ранее созданный свой набор проектов *НП_П2*,
 - Работает по своему сценарию (проектирует профиль, съезды и др.) на своем участке,

- Получает информацию от П1 о появлении для трассы дороги целевых линий,
- Открывает для чтения проект *Построения П1*,
- Сохраняет НП и проекты в ХД,
- При переходе в НП Профилей П2 сможет увидеть поперечный профиль дороги с учетом всех ЦЛ.